

(12) NACH DEM VERTRAG DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT FÜR DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Juli 2003 (10.07.2003)

PCT

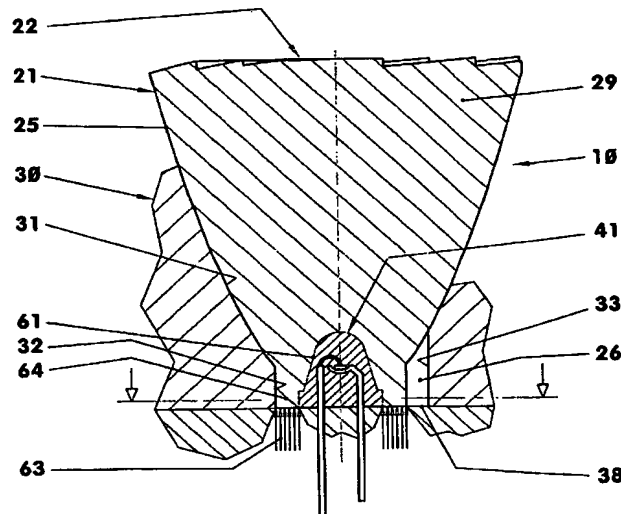
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2003/056637 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01L 33/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2002/004738
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. Dezember 2002 (23.12.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 63 116.2 24. Dezember 2001 (24.12.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): G.L.I. GLOBAL LIGHT INDUSTRIES GMBH [DE/DE]; Carl-Friedrich-Gauss-Strasse 1, 47475 Kamp-Lintfort (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RICKING, Thorsten [DE/DE]; Xeniastrasse 8, 47441 Moers (DE). OLKAY, Cem [DE/DE]; Hördenerstrasse 300, 58454 Witten (DE).
- (74) Anwalt: ZÜRN, Edgar; Hermann-Köhl-Weg 8, 76571 Gaggenau (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING LIGHT-GUIDING LED BODIES IN TWO SPATIALLY AND TEMPORALLY SEPARATE STEPS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON LICHTLEITENDEN LED-KÖRPERN IN ZWEI RÄUMLICH UND ZEITLICH GETRENNTEN STUFEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing light-guiding LED bodies, in two casting and/or injection moulding steps, from a material which is free-flowing before being finally solidified. First, the electronic components, consisting of at least one light-emitting chip and at least two electrical terminals connected to said chip, are coated by means of casting or injection moulding, and are then recoated by means of casting or injection moulding, at least in one region, in a larger LED end mould. The present invention provides a method for the production of light-guiding LED bodies, whereby almost all light-emitting diodes produced have the same optical characteristics, and rejection caused by damage of the individual LED electronic elements is avoided.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/056637 A3



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(48) **Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten Fassung:**

5. August 2004

(15) **Informationen zur Berichtigung:**

siehe PCT Gazette Nr. 32/2004 vom 5. August 2004, Section II

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

3. Juni 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zum Herstellen von lichtleitenden LED-Körpern aus vor dem endgültigen Erstarren fließfähigen Werkstoff, in zwei giess- und/oder spritzgiesstechnischen Schritten, wobei zunächst die aus mindestens einem lichtemittierenden Chip und mindestens zwei elektrischen - mit dem Chip verbundenen - Anschlüssen bestehenden Elektronikteile umgossen oder umspritzt werden, um dann in einer grösseren LED-Endform wiederum zumindest bereichsweise umgossen oder umspritzt zu werden.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Juli 2003 (10.07.2003)

PCT

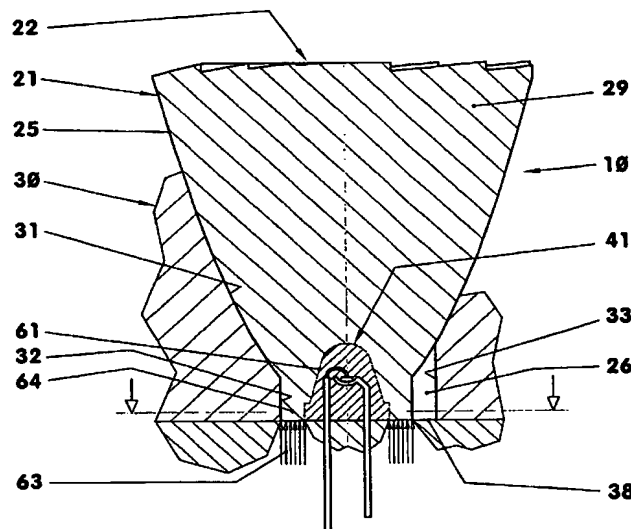
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2003/056637 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01L 33/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2002/004738
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. Dezember 2002 (23.12.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 63 116.2 24. Dezember 2001 (24.12.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): G.L.I. GLOBAL LIGHT INDUSTRIES GMBH [DE/DE]; Carl-Friedrich-Gauss-Strasse 1, 47475 Kamp-Lintfort (DE).
- (71) Anmelder (nur für US): RICKING, Thorsten [DE/DE]; Xeniastrasse 8, 47441 Moers (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): OLKAY, Cem [DE/DE]; Hördenerstrasse 300, 58454 Witten (DE).
- (74) Anwalt: ZÜRN, Edgar; Hermann-Köhl-Weg 8, 76571 Gaggenau (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING LIGHT-GUIDING LED BODIES IN TWO SPATIALLY AND TEMPORALLY SEPARATE STEPS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON LICHTLEITENDEN LED-KÖRPERN IN ZWEI RÄUMLICH UND ZEITLICH GETRENNTEN STUFEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing light-guiding LED bodies, in two casting and/or injection moulding steps, from a material which is free-flowing before being finally solidified. First, the electronic components, consisting of at least one light-emitting chip and at least two electrical terminals connected to said chip, are coated by means of casting or injection moulding, and are then recoated by means of casting or injection moulding, at least in one region, in a larger LED end mould. The present invention provides a method for the production of light-guiding LED bodies, whereby almost all light-emitting diodes produced have the same optical characteristics, and rejection caused by damage of the individual LED electronic elements is avoided.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/056637 A3



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

3. Juni 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Herstellen von lichtleitenden LED-Körpern aus vor dem endgültigen Erstarren fließfähigen Werkstoff, in zwei giess- und/oder spritzgiesstechnischen Schritten, wobei zunächst die aus mindestens einem lichtemittierenden Chip und mindestens zwei elektrischen - mit dem Chip verbundenen - Anschlüssen bestehenden Elektronikteile umgossen oder umspritzt werden, um dann in einer grösseren LED-Endform wiederum zumindest bereichsweise umgossen oder umspritzt zu werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT 02/04738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01L33/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 11, 3 January 2001 (2001-01-03) -& JP 2000 223748 A (STANLEY ELECTRIC), 11 August 2000 (2000-08-11) paragraphs '0008!-'0017!; figures 1-3 ---	1-5
X	DE 27 22 291 A (INT VIBRATION ENGINEER) 24 November 1977 (1977-11-24) page 7, paragraph 4 ---	1-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 385 (E-668), 14 October 1988 (1988-10-14) & JP 63 129680 A (NISSEI PLASTICS IND), 2 June 1988 (1988-06-02) abstract --- -/--	1,3-5

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2004

Date of mailing of the international search report

16/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van der Linden, J.E.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT 02/04738

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 285 (E-780), 29 June 1989 (1989-06-29) & JP 01 069020 A (NISSEI PLASTICS IND), 15 March 1989 (1989-03-15) abstract	1,3-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 434 (E-1412), 11 August 1993 (1993-08-11) & JP 05 090645 A (VICTOR CO OF JAPAN), 9 April 1993 (1993-04-09) abstract	1,3-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 577 (E-1625), 4 November 1994 (1994-11-04) -& JP 06 216412 A (STANLEY ELECTRIC), 5 August 1994 (1994-08-05) paragraphs '0010!-'0014!; figure 3	1-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 166 (E-746), 20 April 1989 (1989-04-20) & JP 63 318173 A (NEW JAPAN RADIO), 27 December 1988 (1988-12-27) abstract	1-5
A	GB 2 282 700 A (BROWN J) 12 April 1995 (1995-04-12) page 13 -page 15, paragraph 3	1,3,5
A	DE 87 07 850 U (SIEMENS AG) 6 August 1987 (1987-08-06) page 3, line 31 -page 4	1,3,5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 08, 30 June 1998 (1998-06-30) -& JP 10 065220 A (SHARP), 6 March 1998 (1998-03-06) paragraph '0031!; figure 3	1,3,5
A	EP 0 635 744 A (SOLARI UDINE SPA) 25 January 1995 (1995-01-25) column 3, line 21 -column 4, line 50	1,5
A	DE 42 32 644 A (SIEMENS AG) 31 March 1994 (1994-03-31) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 02/04738

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2000223748	A	11-08-2000	NONE	
DE 2722291	A	24-11-1977	FR 2352359 A1 DE 2722291 A1 GB 1585392 A IT 1085544 B NL 7705412 A	16-12-1977 24-11-1977 04-03-1981 28-05-1985 21-11-1977
JP 63129680 8	A		NONE	
JP 01069020 8	A		NONE	
JP 05090645 8	A		NONE	
JP 06216412 8	A	20-07-1987	NONE	
JP 63318173 8	A		NONE	
GB 2282700	A	12-04-1995	NONE	
DE 8707850	U	06-08-1987	DE 8707850 U1	06-08-1987
JP 10065220 8	A		NONE	
EP 0635744	A	25-01-1995	IT 1265106 B1 AT 179257 T DE 69324575 D1 DE 69324575 T2 EP 0635744 A2 ES 2133353 T3 JP 7058362 A US 5485317 A	30-10-1996 15-05-1999 27-05-1999 18-11-1999 25-01-1995 16-09-1999 03-03-1995 16-01-1996
DE 4232644	A	31-03-1994	DE 4232644 A1	31-03-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/02/04738

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGS-GENSTANDES
IPK 7 H01L33/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 11, 3. Januar 2001 (2001-01-03) -& JP 2000 223748 A (STANLEY ELECTRIC), 11. August 2000 (2000-08-11) Absätze '0008!-'0017!; Abbildungen 1-3 ----	1-5
X	DE 27 22 291 A (INT VIBRATION ENGINEER) 24. November 1977 (1977-11-24) Seite 7, Absatz 4 ----	1-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 385 (E-668), 14. Oktober 1988 (1988-10-14) & JP 63 129680 A (NISSEI PLASTICS IND), 2. Juni 1988 (1988-06-02) Zusammenfassung ----- -/-	1,3-5

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

van der Linden, J.E.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT 02/04738

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 285 (E-780), 29. Juni 1989 (1989-06-29) & JP 01 069020 A (NISSEI PLASTICS IND), 15. März 1989 (1989-03-15) Zusammenfassung ---	1,3-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 434 (E-1412), 11. August 1993 (1993-08-11) & JP 05 090645 A (VICTOR CO OF JAPAN), 9. April 1993 (1993-04-09) Zusammenfassung ---	1,3-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 577 (E-1625), 4. November 1994 (1994-11-04) -& JP 06 216412 A (STANLEY ELECTRIC), 5. August 1994 (1994-08-05) Absätze '0010!-'0014!; Abbildung 3 ---	1-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 166 (E-746), 20. April 1989 (1989-04-20) & JP 63 318173 A (NEW JAPAN RADIO), 27. Dezember 1988 (1988-12-27) Zusammenfassung ---	1-5
A	GB 2 282 700 A (BROWN J) 12. April 1995 (1995-04-12) Seite 13 -Seite 15, Absatz 3 ---	1,3,5
A	DE 87 07 850 U (SIEMENS AG) 6. August 1987 (1987-08-06) Seite 3, Zeile 31 -Seite 4 ---	1,3,5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 08, 30. Juni 1998 (1998-06-30) -& JP 10 065220 A (SHARP), 6. März 1998 (1998-03-06) Absatz '0031!; Abbildung 3 ---	1,3,5
A	EP 0 635 744 A (SOLARI UDINE SPA) 25. Januar 1995 (1995-01-25) Spalte 3, Zeile 21 -Spalte 4, Zeile 50 ---	1,5
A	DE 42 32 644 A (SIEMENS AG) 31. März 1994 (1994-03-31) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PO 02/04738

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 2000223748	A	11-08-2000	KEINE		
DE 2722291	A	24-11-1977	FR	2352359 A1	16-12-1977
			DE	2722291 A1	24-11-1977
			GB	1585392 A	04-03-1981
			IT	1085544 B	28-05-1985
			NL	7705412 A	21-11-1977
JP 63129680 8	A		KEINE		
JP 01069020 8	A		KEINE		
JP 05090645 8	A		KEINE		
JP 06216412 8	A	20-07-1987	KEINE		
JP 63318173 8	A		KEINE		
GB 2282700	A	12-04-1995	KEINE		
DE 8707850	U	06-08-1987	DE	8707850 U1	06-08-1987
JP 10065220 8	A		KEINE		
EP 0635744	A	25-01-1995	IT	1265106 B1	30-10-1996
			AT	179257 T	15-05-1999
			DE	69324575 D1	27-05-1999
			DE	69324575 T2	18-11-1999
			EP	0635744 A2	25-01-1995
			ES	2133353 T3	16-09-1999
			JP	7058362 A	03-03-1995
			US	5485317 A	16-01-1996
DE 4232644	A	31-03-1994	DE	4232644 A1	31-03-1994